

[First Hit](#)[Previous Doc](#)[Next Doc](#)[Go to Doc#](#)

Generate Collection

Print

L4: Entry 80 of 94

File: JPAB

Jan 12, 1985

PUB-NO: JP360005854A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 60005854 A

TITLE: STEEL FOR EDGED TOOL

PUBN-DATE: January 12, 1985

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

ITO, SEIICHI

US-CL-CURRENT: 420/114

INT-CL (IPC): C22C 38/24

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain a steel for an edged tool with high wear resistance and toughness by adding specified percentages of C, Si, Mn, Cr, W and V to Fe, dispersing fine carbides in the martensite matrix of the structure, and specifying the hardness after heat treatment.

CONSTITUTION: A steel consisting of, by weight, 1.2~1.35% C, 0.15~0.25% Si, 0.2~0.5% Mn, 1~1.5% Cr, 2~3% W, 0.08~0.3% V and the balance Fe with impurities is prepd. The steel is forged or rolled at about 850~750°C. Precipitated fine carbides are uniformly dispersed in the martensite matrix of the structure, and a uniform and fine structure contg. carbides of ≤about 1μm size is formed by carrying out annealing at a relatively low temp. for a short time. An edged tool is manufactured, and it is hardened and tempered to provide 780~870Hv hardness.

COPYRIGHT: (C)1985, JPO&Japio

[Previous Doc](#)[Next Doc](#)[Go to Doc#](#)

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭60—5854

⑬ Int. Cl.⁴
C 22 C 38/24

識別記号

庁内整理番号
7147—4K

⑭ 公開 昭和60年(1985)1月12日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑮ 刃物用鋼

⑯ 特 願 昭58—114064

⑰ 出 願 昭58(1983)6月24日

⑱ 発 明 者 伊藤誠一

東京都江東区豊洲3丁目1番15

号石川島播磨重工業株式会社技
術研究所内

⑲ 出 願 人 石川島播磨重工業株式会社

東京都千代田区大手町2丁目2
番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 鴨志田次男

明 細 書

1. 発明の名称

刃物用鋼

2. 特許請求の範囲

C 1.2～1.35%、Si 0.15～0.25%、
Mn 0.2～0.5%、Cr 1～1.5%、
W 2～3%、 V 0.08～0.3%、

残部 Fe および不純物

から成り、マルテンサイト組織の基地に微細な炭
化物が散在し、熱処理硬さビッカース780～
870の刃物用鋼

3. 発明の詳細な説明

この発明は刃物用鋼の改良に係り、耐摩耗性が
大きい上に刃物として韌性が高く、各種の刃物に
好適な刃物用鋼に係る。

刃物用鋼として必要な性質は周知のように硬さ
が硬くて鋭い刃先が長持ちする、すなわち耐摩耗
性が大きい上に、粘り強くて使用中に刃先が欠け
ないこと、すなわち韌性が大きいことである。

従来刃物用鋼として純度の高い高炭素鋼または

高タングステンクロム鋼が一般に使用されている
が、前者は刃先の韌性はよいが耐摩耗性が小さく、
後者は逆に耐摩耗性は大きいが韌性が小さいので
脆くて欠け易い欠点がある。

本発明は従来の刃物用鋼に比して耐摩耗性が大
きく、かつ韌性の大きな刃物用鋼を提供すること
を目的とし、

C 1.2～1.35%、Si 0.15～0.25%、
Mn 0.2～0.5%、Cr 1～1.5%、
W 2～3%、 V 0.08～0.3%、

残部 Fe および不純物

から成り、マルテンサイト組織の基地に微細な炭
化物が散在し、熱処理硬さビッカース780～
870の刃物用鋼に係る。なお本明細書においては
化学組成は通例の通り重量%で示してある。

本発明者は刃物用鋼について種々研究を重ねて
きたが、炭素鋼の耐摩耗性を増すため硬度を高め
ようとして焼戻温度を低温側にとれば刃欠けを生
じやすく、また特殊工具鋼の例えばJIS・SK
S 2とかSKS 21ではW含有量が1.5%未満な

なお本発明に係る鋼の溶解は真空溶解、エレクトロslag溶解或いは真空脱ガス法等によって炭素含有量を30ppm以下とすることが靱性を高める点からも望ましい。

次に実施例について説明する。

第1表(%)

C	Si	Mn	Cr	W	V
1.29	0.20	0.30	1.47	2.44	0.28

注. P=0.005, S=0.006

第1表に示す成分組成の本発明に係る鋼を溶解して1000kg鋼塊とし、1050℃に加熱、鍛造して15×5×250mmの平角材とし、1000℃に再加熱して熱間圧延し3.5×50×1000mmの平板材とした。圧延終了温度は750℃であった。次に780℃×3時間の焼鈍を施し、Hv210の微細組織とした。

これから幅25×長さ210mmの刃角25度の彫刻用切出し小刀を製作し、860℃×4分、油冷の焼入れてHv912としたのち180℃×1

時間、油冷の焼戻を2回繰り返してHv810とした。この顕微鏡組織(1000倍)を第1図に示す。マルテンサイトの基地に炭化物がおよそ1μm以下に細かに分散析出しているのが判る。

これを用いて鋸歯鋸型製作用木型を加工したが従来の切出し小刀ではおよそ2時間の使用で切れなくなったが、本発明にかかる鋼製の切出し小刀では切削面に光沢があり、6時間使用して切れ味が鈍って研ぎ直す必要を感じる程度になり、従来品に比しておよそ3倍の耐久性があった。この刃先を走査型電子顕微鏡で調べたが刃欠けは全く認められなかった。

次にW以外はほぼ同じ成分組成のJIS・SUP8でロータリソーアの曲り刃を製作、焼入れ、焼戻後の硬さHRC57.8としたものと、上記本発明に係る鋼で製作、熱処理後の硬さHRC56.2としたものを用いて地上に散乱した量の枝を45分間切断したのちを比較したところ、本発明に係る曲り刃の摩耗減量は20grであり、対比材の曲り刃の摩耗減量は31grに較べると前者に

摩耗量が少なく、耐摩耗性が優れていることが認められた。

また刃角16度の切断刃を製作、熱処理後の硬さHv870としたものを高速鋸切断機に取り付け、嵩の中に小石を混ぜて強制的に刃欠けを発生させる試験を行ったが刃欠けの発生は認められなかった。

以上説明したように本発明に係る鋼は高炭素鋼に2~3%W、1~1.5%Cr、0.08~0.3%Vを含有させ、鍛造、圧延において炭化物を析出しやすい温度域を注意深く加工して1μm以下に細かく分散析出させて微細組織としてあるので、刃物用材料として用いれば高い耐摩耗性によって刃物の耐久性を高めると共に、靱性が高いため刃欠けを生ずることがなく、従来品に比して研ぎ直しまで数倍の時間を使用でき、能率向上に大いに貢献するとともに出来栄を高める等実用上の効果がきわめて大きい。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係る鋼の金属組織の一例を示

す顕微鏡写真(1000倍)である。

出願人代理人 弁理士 堀志田 次男



第 / 図